

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ANGKAK
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
*MARSHMALLOW***

SKRIPSI



OLEH :
AMANDA GABRIELLA CHANDRA
NRP 6103008080

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ANGKAK
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
*MARSHMALLOW***

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Petanian
Program Studi Teknologi Pangan**

**OLEH:
AMANDA GABRIELLA CHANDRA
NRP 6103008080**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Amanda Gabriella Chandra

NRP : 6103008080

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

**“PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ANGKAK
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
MARSHMALLOW”**

Untuk dipublikasikan/ ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Januari 2013

Yang menyatakan,



Amanda Gabriella Chandra

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ANGKAK TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *MARSHMALLOW*”**, yang ditulis oleh Amanda Gabriella Chandra (6103008080), telah diujikan pada tanggal 16 Januari 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Netty Kusumawati S.TP, M.Si.

Tanggal:

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widy Mandala Surabaya



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **“PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ANGKAK TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *MARSHMALLOW*”**, yang ditulis oleh Amanda Gabriella Chandra (6103008080), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswardani, MP

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Netty Kusumawati, S.TP., M.Si

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ANGKAK
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
*MARSHMALLOW***

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) tahun 2009).

Surabaya, Januari 2013



Amanda Gabriella Chandra

Amanda Gabriella Chandra. NRP. 6103008080. **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Angkak terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Marshmallow.**

Di bawah bimbingan:

1. Netty Kusumawati S.TP, M.Si
2. Ir. Indah Kuswardani MP

ABSTRAK

Marshmallow tergolong sebagai *aerated candies*, produk ini dihasilkan dari campuran antara gula dan agen pembentuk *foam* (gelatin, putih telur) dan beberapa bahan tambahan lain. Penambahan ekstrak angkak diharapkan dapat memberikan warna merah yang menarik. Ekstrak angkak yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil ekstraksi dari beras angkak yang hasil ekstraksinya mengandung pati terlarut dan memiliki pH sebesar 4,64. Kondisi asam dan keberadaan pati terlarut akan menyebabkan perubahan pada sukrosa dan pembentukan gel oleh gelatin sehingga mempengaruhi beberapa parameter *marshmallow* yang dihasilkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh perbedaan konsentrasi angkak yang ditambahkan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *marshmallow* yang dihasilkan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal, terdiri dari enam level perlakuan penambahan ekstrak angkak (angkak:air (b/v) = 1:4) yaitu 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% ekstrak angkak dari total cairan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan *marshmallow*. Tiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak empat kali. Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan dianalisa secara statistik untuk mengetahui apakah ada perbedaan antar perlakuan dengan menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$. Apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

Penambahan ekstrak angkak pada permen *marshmallow* berpengaruh nyata terhadap pH, Aw, warna, dan sifat organoleptik permen *marshmallow*, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, densitas, dan tekstur (*hardness*, *springiness*, *cohesiveness*) permen *marshmallow*. Pemilihan perlakuan terbaik berdasarkan hasil organoleptik dan nilai aw dengan uji pembobotan adalah perlakuan A2 (20% ekstrak angkak) dengan nilai pH 7,07, kadar air 24,27%, Aw 0,83, *hardness* 1664,532g, *springiness* 0,997, *cohesiveness* 0,981, densitas 0,37 g/mL, *lightness* 66,9, *redness* 22,7, *yellowness* 15,1, *chroma* 6,9, *hue* 11,4 kesukaan warna 5,06 (agak suka), rasa 5,19 (agak suka), dan tekstur 4,86 (agak suka).

Kata kunci: *Marshmallow*, ekstrak angkak, sifat fisikokimia, organoleptik

Amanda Gabriella Chandra. NRP. 6103008080. **The Effect of Angkak Concentration Differences on Physicochemical Properties and Organoleptic Marshmallow.**

Advisory Committee:

1. Netty Kusumawati S.TP, M.Si
2. Ir. Indah Kuswardani MP

ABSTRACT

Marshmallows was known as a snack which have a soft texture like foam and made from mixing sugar, glucose syrup, gelatin and coloring agent. The addition of angkak extract is expected to provide an attractive red color and may have a positive effect on health. Angkak extracts used in this study is extracted from red yeast rice extraction results containing soluble starch and has a pH of 4.64. Acidic conditions and the presence of soluble starch will cause changes in sucrose and gelatin gel formation by affecting several parameters of marshmallow. Therefore, it is necessary to study the effect of different concentrations of red yeast rice is added to the physicochemical and organoleptic properties of the resulting marshmallows.

The design of the research is a Randomized Block Design (RGD) with a single factor; the concentration of angkak extract (angkak:water (b/v) = 4:1) with six treatments are 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, and 100% from total liquid needed on marshmallow production process. Every treatment will be repeated four times. The data that obtained from the results of research will be analyzed statistically to determine the difference among treatments by using ANOVA test (Analysis of Variance) at $\alpha = 5\%$. If there are any difference then will be continued by DMRT test (Duncan's Multiple Range Test).

The addition of red yeast rice extract the marshmallow candies significant effect on pH, Aw, color and organoleptic properties of marshmallow candy, but did not significantly affect the moisture content, density, and texture (hardness, springiness, cohesiveness) marshmallow candy. Selection of the best treatment based on organoleptic testing and value of Aw with test weights. The best treatment are treated A2 (20% extract of red yeast rice) with a pH value of 7.07, 24.27% moisture content, Aw 0.83, 1664.532 g hardness, springiness 0.997, 0.981 cohesiveness, density of 0.37 g / mL, lightness 66.9, 22.7 Redness, yellowness 15.1, 6.9 chroma, hue 11.4 5.06 favorite color, a sense of 5.19, 4.86 and textures

Key words: Marshmallow, angkak extract, physicochemical properties, organoleptic

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Angkak Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Marshmallow*”**. Penyusunan Makalah Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan Makalah Skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Netty Kusumawati, S. TP, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ir. Indah Kuswardani, MP. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Makalah Skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
3. Sahabat-sahabat penulis yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan Makalah Skripsi ini.
4. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Makalah Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan makalah ini masih jauh dari sempurna, besar harapan kami untuk mendapatkan kritik dan saran yang berguna dan bermanfaat bagi kami.

Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Permen	5
2..2. <i>Marshmallow</i>	5
2.2.1..Bahan Penyusun <i>Marshmallow</i>	8
2.2.2. Proses Pembuatan <i>Marhmallow</i>	25
BAB III HIPOTESA	29
BAB IV METODE PENELITIAN.....	30
4.1. Bahan Penelitian	30
4.2. Alat Penelitian.....	30
4.2.1. Alat untuk Proses	30
4.2.2. Alat untuk Analisa	31
4.3. Waktu Penelitian	31
4.4. Tempat Penelitian	31
4.5. Rancangan Penelitian	31
4.6. Pelaksanaan Penelitian	32
4.7. Pengamatan dan Pengujian	38
4.7.1. Uji Kadar Air dengan Oven Vakum.....	38
4.7.2. Uji Aw (<i>Retronic Higroscopic</i>)	39
4.7.3. Uji Warna (<i>Colour Reader</i> merk Minolta).....	39
4.7.4. Uji Tekstur (<i>Texture Analyzer(TA-XT Plus)</i>)....	39

	4.7.5. Uji Densitas.....	43
	4.7.6. Uji pH (Manual pH Meter <i>microBENCH</i> T12100)	43
	4.7.7. Uji Organoleptik	44
	4.7.8. Uji Pembobotan.....	44
BAB V	PEMBAHASAN	46
	5.1. pH.....	46
	5.2. Kadar Air	48
	5.3. Aw.....	50
	5.4. Densitas.....	52
	5.5. Tekstur	54
	5.6. Warna	57
	5.6.1. <i>Lightness</i>	58
	5.6.2. <i>Redness</i>	59
	5.6.3. <i>Yellowness</i>	61
	5.6.4. <i>Chroma</i> dan <i>Hue</i>	62
	5.7. Organoleptik	64
	5.7.1. Warna.....	64
	5.7.2. Tekstur	66
	5.7.3. Rasa.....	67
	5.8. Pembobotan.....	69
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
	DAFTAR PUSTAKA	73
	LAMPIRAN	81

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Grafik Hubungan antara Waktu, pH, dan Kekuatan Gel.....	8
Gambar 2.2 Struktur Molekul Sukrosa.....	9
Gambar 2.3 Struktur Reaksi Inversi Sukrosa Menjadi Glukosa dan Fruktosa.....	10
Gambar 2.4 Hubungan antara Angka Bloom dengan Kecepatan Pembentukan Gel.....	14
Gambar 2.5 Struktur Kimia Gelatin.....	14
Gambar 2.6 Mekanisme Pembentukan Gel pada Gelatin.....	16
Gambar 2.7 Hubungan antara Waktu dan Kekuatan Gel Gelatin.....	17
Gambar 2.8 Distribusi Gelatin Tipe A dan Tipe B pada pH yang Berbeda.....	19
Gambar 2.9 Beras Merah (Angkak)	21
Gambar 2.10 Proses Pembuatan dalam Penelitian <i>Marshmallow Beet</i>	26
Gambar 2.11 Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Marshmallow</i>	27
Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Ekstrak Angkak.....	33
Gambar 4.2. Diagram Alir Proses Penelitian <i>Marshmallow</i> Angkak....	34
Gambar 4.3. Contoh Grafik Hasil Pengujian Tekstur Analisis (<i>Hardness, Cohesiveness, dan Spronginess</i>)	41
Gambar 4.4. Keterangan Perhitungan <i>Springiness</i>	42

Gambar 5.1. pH <i>Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	47
Gambar 5.2. Kadar Air <i>Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	50
Gambar 5.3. <i>Aw Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	51
Gambar 5.4. Densitas <i>Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	53
Gambar 5.5. Nilai <i>Hardness Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	55
Gambar 5.6. Nilai <i>Springiness Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	56
Gambar 5.7. Nilai <i>Cohesiveness Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	56
Gambar 5.8. <i>Lightness Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	59
Gambar 5.9. <i>Redness Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	60
Gambar 5.10. <i>Yellowness Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	62
Gambar 5.11. <i>Hue Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	63
Gambar 5.12. <i>Chroma Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	63
Gambar 5.13 <i>Marssmallow</i> dengan Perbedaan Konsentrasi Penambahan Ekstrak Angkak.....	64
Gambar 5.14. Organoleptik Warna <i>Marssmallow</i> Dengan Berbagai	

Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	65
Gambar 5.15. Organoleptik Tekstur <i>Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	66
Gambar 5.16. Organoleptik Rasa <i>Marssmallow</i> Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Ekstrak Angkak.....	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimiawi <i>Marshmallow</i> per 100g.....	6
Tabel 2.2. Sifat Gelatin Tipe A dan Tipe B.....	13
Tabel 2.3. Standar Mutu Gelatin.....	14
Tabel 2.4. Asam Amino dalam Gelatin.....	15
Tabel 2.5. Jenis-jenis Asam Amino yang bersifat Hidrofilik dan Hidrofobik.....	18
Tabel 2.6. Komponen Kimiawi Angkak.....	22
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan <i>Marshmallow</i>	32
Tabel 4.2. Formulasi Bahan <i>Marshmallow</i> Angkak.....	35
Tabel 4.3. Persentase Masing-Masing Bahan dari Total Bahan.....	35
Tabel 5.1. Hasil Pengujian Pembobotan <i>Marsmallow</i> Angkak.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Sirup Glukosa.....	81
Lampiran 2. Spesifikasi Gelatin.....	82
Lampiran 3. Contoh Kuisioner.....	83
Lampiran 4. Hasil Analisa Statistik pH.....	86
Lampiran 5. Hasil Analisa Statistik Kadar Air (%).....	88
Lampiran 6. Hasil Analisa Statistik Aw.....	90
Lampiran 7. Hasil Pengujian Densitas.....	92
Lampiran 8. Hasil Analisa Statistik Tekstur	93
Lampiran 9. Hasil Analisa Statistik Warna.....	97
Lampiran 10. Hasil Analisis Statistik Organoleptik.....	104
Lampiran 11. Uji Pembobotan.....	116